

Державний вищий навчальний заклад
«Донецький національний технічний університет»
Кафедра комп'ютерної інженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

_____ Леонід Бачурін

«_____» _____ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБ1.04 Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Рівень освіти: перший (бакалаврський)

Спеціальність (ості) 122 Комп'ютерні науки

(шифр і назва спеціальності (тей))

Освітня програма 122 Комп'ютерні науки

(назва освітньої програми, для обов'язкових дисциплін)

Мова навчання: українська

Робоча програма навчальної дисципліни Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки

«____» _____ 2020 року. – 7 с.

Розробник:

Шамаєв В.В., к.т.н., доц., доц. каф. КІ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри _____
_____ Комп'ютерної інженерії _____
(назва кафедри)

Протокол № 1 від. “ 28 ” 08 2020 р.

Завідувач кафедрою _____

_____ (__Святний В.А.__)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ 28 ” 08 2020 р.

Схвалено науково-методичною комісією з галузі знань _____ 12 Інформаційні технології _____
(шифр, назва)

Протокол № ____ від. “ ____ ” _____ 20__ р.

“ ____ ” _____ 20__ р. Голова _____ (__Башков Є.О.__)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Загальна інформація

Форма навчання	Денна	Заочна
Статус	Вибіркова	
Обсяг в кредитах ЄКТС	4	
Обсяг в годинах за навчальним планом, разом: в тому числі:	120	
лекції:	32	
практичні заняття:		
лабораторні заняття:	16	
семінари:		
самостійна робота:	72	
Форма підсумкового контролю	<u>Екзамен</u>	
Дисципліну викладають	Викладач – Шамаєв В.В. ., https://donntu.edu.ua/knt/vitalii.shamaev@donntu.edu.ua	

Передумови для вивчення дисципліни: перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше: основи алгоритмізації, програмування, дискретна математика, комп'ютерна логіка, дискретні структури та алгоритми, операційні системи.

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є придбання студентами базових теоретичних знань і практичних навичок в області створення та використання комп'ютерних інформаційних технологій, грамотного вибору методів та засобів їх розробки, шляхом вивчення методології створення інформаційних технологій; методів та засобів розробки проектів; розробки додатків в інтегрованому середовищі IDE; а також розробки додатків з підтримкою Internet за допомогою технології ActiveX.

Компетентності:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу

ЗК 2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел)

ЗК3. Здатність застосовувати знання на практиці

ЗК 7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення

ЗК 8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт

ЗК 9. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді

ЗК 10. Базові дослідницькі навички і уміння

ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування

ФК2. Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, застосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

ФК4. Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

ФК5. Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.

ФК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

ФК7. Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.

ФК10. Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПРН3. Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей.

ПРН4. Використовувати методи обчислювального інтелекту, машинного навчання, нейромережевої та нечіткої обробки даних, генетичного та еволюційного програмування для розв'язання задач розпізнавання, прогнозування, класифікації, ідентифікації об'єктів керування тощо.

ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.

ПРН6. Використовувати методи чисельного диференціювання та інтегрування функцій, розв'язання звичайних диференціальних та інтегральних рівнянь, особливостей чисельних методів та можливостей їх адаптації до інженерних задач, мати навички програмної реалізації чисельних методів.

3. Очікувані результати навчання

Очікуваними результатами навчання є наявність у студентів знань з навичок з принципів розробки інформаційних технологій; розпізнавання різних видів інформаційних технологій; вибору методів та засобів застосування інформаційних технологій в конкретних ситуаціях, і в залежності від поставленої мети; створювання макросів, VBA – проектів, використання інформаційних технологій при вирішенні задач.

4. Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання можуть бути:

- екзамени;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- виступи на наукових заходах.

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Критерії оцінювання мають формулювати порядок оцінювання під час поточного контролю (за результатами практичних, лабораторних, семінарських занять та виконання індивідуальних або групових завдань) та підсумкового контролю.

Максимальна кількість балів за виконані лабораторні роботи								Поточний контроль	Іспит	Макс. Сума балів
1	2	3	4	5	6	7	8			
5	5	5	5	5	5	5	5	40	60	100

Примітка: Пр1, Пр2 і т.д практичні роботи;
Сз1, Сз2 і т.д семінарські заняття;
Лр1, Лр2 і т.д лабораторні роботи.

Схема оцінювання з урахуванням вимог Положення про організацію освітнього процесу. Результати підсумкового контролю оцінюються за 100-бальною шкалою та чотирибальною («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Відповідність між шкалами встановлюється наступним чином:

Оцінка	
За 100-бальною шкалою	Для екзамени, курсового проекту(роботи), практики, диференційованого заліку, кваліфікаційного екзамени, випускної кваліфікаційної (дипломної) роботи (проекту)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

6. Програма навчальної дисципліни

6.1. Основні теми дисципліни

- Тема 1. Поняття інформаційних технологій. Етапи розвитку. Принципи побудови, властивості.
- Тема 2. . Класифікації комп'ютерних інформаційних технологій.
- Тема 3. Процес моделювання як основа створення нових комп'ютерних інформаційних технологій.
- Тема 4. Програмне забезпечення комп'ютерних інформаційних технологій.
- Тема 5. Інформаційна технологія та моделі інформаційних процесів. Складові інформаційної технології.
- Тема 6. Архітектура інформаційних систем, понятійний апарат, принципи, технологія.
- Тема 7. Комп'ютерні інформаційні технології аналізу, збереження та передачі даних.
- Тема 8. Архітектура комп'ютерних інформаційних технологій.
- Тема 9. Офісні комп'ютерні інформаційні технології. Інтегроване середовище розробки додатків IDE.

Тема 10. Особливості програмування у офісних пакетах.
Тема 11. Створення модулів. Процедури та функції користувача.
Тема 12. Об'єкти, властивості та методи VBA.
Тема 13. Комп'ютерні інформаційні технології DataMining.
Тема 14 Комп'ютерні інформаційні технології TextMining.
Тема 15. Комп'ютерні інформаційні технології WebMining.
Тема 16. Комп'ютерні інформаційні технології у презентаціях.

6.2. Теми практичних (семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Д.ф.н.	З.ф.н.
	Проведення практичних занять не передбачено		

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	№ теми	Назва теми	Кількість годин
1	2	Лабораторна робота № 1. Класифікації інформаційних технологій.	2
2	3	Лабораторна робота № 2. Моделювання циклічних процесів.	2
3	3	Лабораторна робота № 3. Моделювання ітераційних процесів.	2
4	4	Лабораторна робота № 4. Базове програмне забезпечення КІТй.	2
5	5	Лабораторна робота № 5. Аналіз та сортування даних в КІТ.	2
6	7	Лабораторна робота № 6. Обробка БД (двомірних масивів).	2
7	9	Лабораторна робота № 7. Організація екранних форм проєктів.	2
8	9	Лабораторна робота №8.. Підготовка презентації	2
		Разом	32

6.1. Самостійна робота

№ з/п	Зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання теми 1. Поняття інформаційних технологій.	4
2	Опрацювання тем 2-3. Класифікації КІТ. Інформаційні моделі КІТ	8
3	Опрацювання тем 4-5. Програмне забезпечення КІТ.	8
4	Опрацювання теми 6. Архітектура інформаційних систем.	4
5	Опрацювання теми 7. КІТ управління, збереження даних.	4
6	Опрацювання теми 8. Архітектура КІТ. Інтернет / Інтранет - технології..	4
7	Опрацювання теми 9. Офісні комп'ютерні інформаційні технології.	5
8	Опрацювання теми 10. Особливості програмування у офісних пакетах.	5
9	Опрацювання теми 11. Створення модулів. Процедури та функції.	5
10	Опрацювання теми 12. Об'єкти, властивості та методи VBA	5
11	Опрацювання теми 13. Алгоритмічні конструкції на VBA.	5
12	Опрацювання теми 14. Створення екранних форм.	5
13	Опрацювання теми 15. Використовування управляючих елементів.	5
14	Опрацювання теми 16. Комп'ютерні інформаційні у презентаціях..	5
	Разом	72

6.2. Індивідуальні та/або групові завдання

7. У 5 семестрі виконання індивідуальних робіт не передбачено.

8. Література

8.1. Основна

1. Корнійчук В.І., Тарасенко В.П. Тарасенко-Клятченко О.В. Основи комп'ютерної арифметики. – К.: Корнійчук, 2007.- 160с.
2. Кудерметов Р.К., Щербаков А.М., Грушко С.С. Прикладна теорія цифрових автоматів. Навчальний посібник. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2009 - 216 с.
3. Комп'ютерна схемотехніка та логіка [навчальний посібник] / В.В.Лапко, Б.С. Гусев, Д.Ю. Касаткін, В.В. Смолій, А.І. Блозва, Т.Ю. Осипова, Ю.В. Матус, Я.А. Савицька // – К.: НУБіП України, 2017.– 291с.
4. Баркалов О.О., Ковальов С.О., Мальчева Р.В. Проектування операційних пристроїв.- Донецьк, РВА ДонНТУ, 2005.-312 с.

7.2 Допоміжна

1. Баркалов О.О. Синтез операційних пристроїв. – РВА ДонНТУ, 2003. – 306с.
2. Комп'ютерна логіка [навчальний посібник] / В.А.Лахно, Б.С. Гусев, Д.Ю. Касаткін. – К.: вид-во КОМПРІНТ, 2018.– 422с.

7.3 Методична

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Методи та засоби комп'ютерних інформаційних технологій» (для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»). / Уклад.:С.О. Ковальов, В.В. Шамаєв. – ДонНТУ, 2019. – 49 с.

7.4. Інформаційні ресурси

1. Document Object Model (DOM) Standard. (<http://www.w3c.org/DOM/>)
2. PHP. (<http://www.php.net/>)
3. Microsoft Developer Network (MSDN). (<http://msdn.microsoft.com/>)
4. The Semantic Web. <http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-semantic-web>
5. The Semantic Web as a language of logic.
<http://www.w3.org/DesignIssues/Logic.html>
6. Web Ontology Language (OWL). <http://www.w3.org/2004/OWL/>
7. OWL Web Ontology Language Reference. <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>
8. Introduction to RDF (Resource Description Framework)
<https://github.com/JoshData/rdfabout/blob/gh-pages/intro-to-rdf>.
9. <http://web.znu.edu.ua/lab/mathdep/inform/SemWeb>